تطبيقات عملية لتحليل البيانات

باستخدام البرنامج الإحصائي

SPSS

Introduction ١-١ مقدمه

تعتبر الحزم الجاهزة Package التى اعدت كتطبيقات فى مجالات العلم المختلفه (الطبيه، الهندسيه، الرياضية، ...) من اهم ما عرف حديثا كوسيله لحل اغلب المشاكل مما ساعد على انتشار استخدام الحاسب الشخصى. وقد ساعدت الحزم الجاهزة على سرعة ودقة وقدرة متخذى القرار مما ادى الى تطور هائل ومذهل فى جميع التخصصات المختلفة وبالأخص فى التنبؤ والتخطيط واتخاذ القرار. فالاحصاء بطبيعته علم عابر لجميع العلوم المختلفه فبدون طرقه واساليبه ونظرياته لا يستطيع اى فرع من فروع العلوم ان يزدهر أو يتقدم. وقد مر تطور الاحصاء بعدة مراحل مختلفه من اهمها:-

١. ظهور الاحتمالات وهى احد اكتشافات الرياضيات التطبيقيه الهامة حيث تم التزاوج بين الرياضيات والاحصاء لينتج ما يسمى بالاحصاءات التحليليه التى ساعدت على التنبؤ والتخطيط واتخاذ القرارات
٢. ظهور الحاسبات التى ساعدت على وضع النظريات الاحصائيه موضع التنفيذ الدقيق والسريع

وبظهور الحاسبات ظهرت مجموعة من الحزم الجاهزة التى تخدم المجالات المختلفة مثل الاحصاء، الهندسة، الطب، الزراعة، الصناعة، الفلك، التجارة، ...

وفى مجال الاحصاء ظهرت مجموعة كبيرة من الحزم منها على سبيل المثال MINITAB, SAS, SPSS, SATGRAPH, MICROSTAT وغيرها. وسوف نهتم هنا بالتعرف على بعض المفاهيم الاساسية لبرنامج SPSS والتى تعتبر من افضل الحزم الاحصائية.

الحروف SPSS هي اختصار ل:-

Statistical Package for Social Sciences

ترجمتها بالعربية تعني الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية

ويبدو ان الحزمه قد اعدت للدراسات الاجتماعيه ولكنه قد امتد استخدامها الى فروع العلم المختلفه.

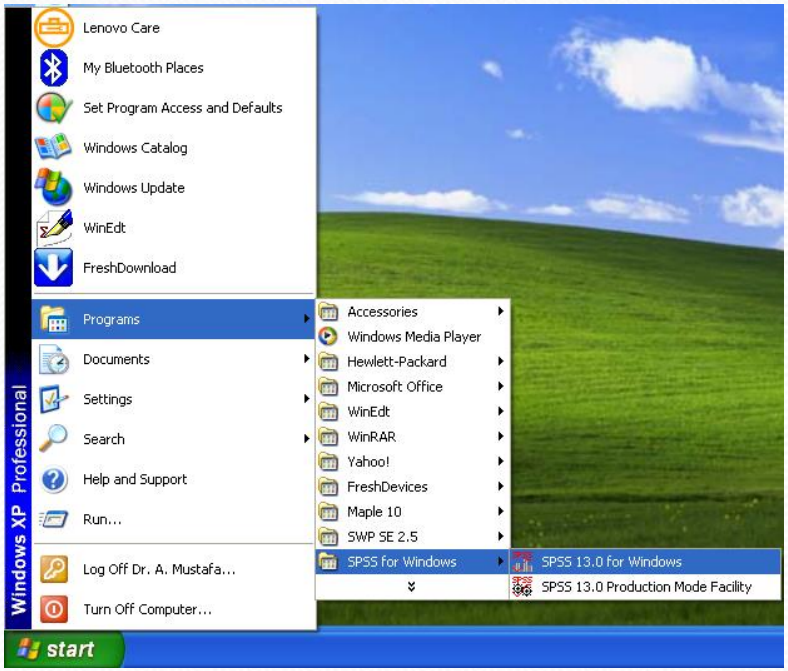
١-٣ الدخول للبرنامج Getting Start

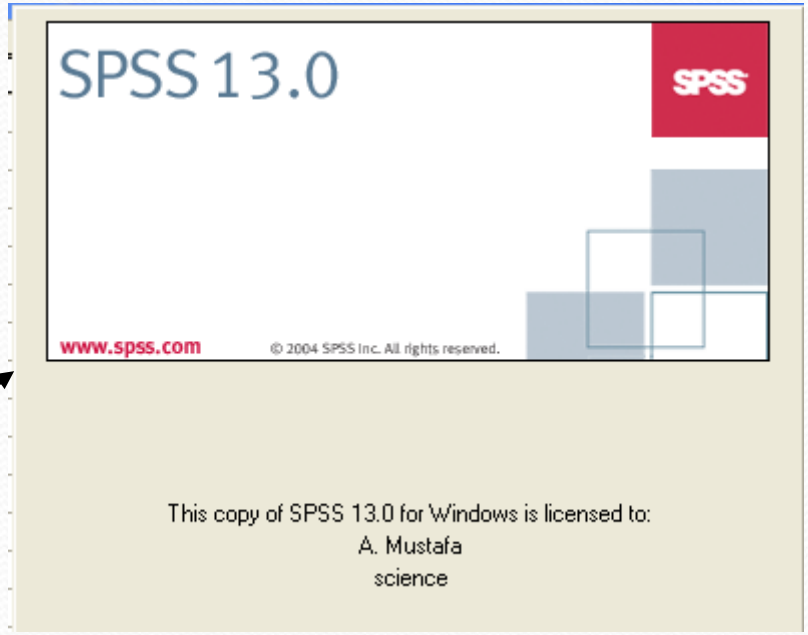
الطريقة الأولى :-

١. من قائمة Start نضغط على Program

٢. من القائمة المنسدله نختار SPSS for Windows

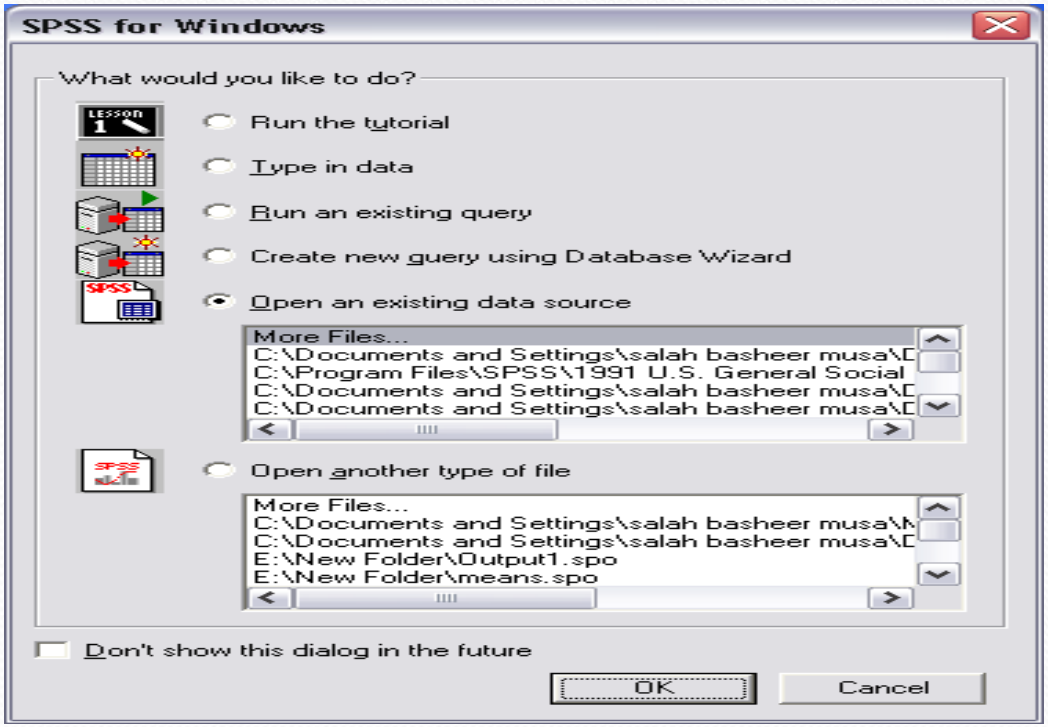
٣. من القائمة المنسدله نضغط على SPSS 13.0 for Windows





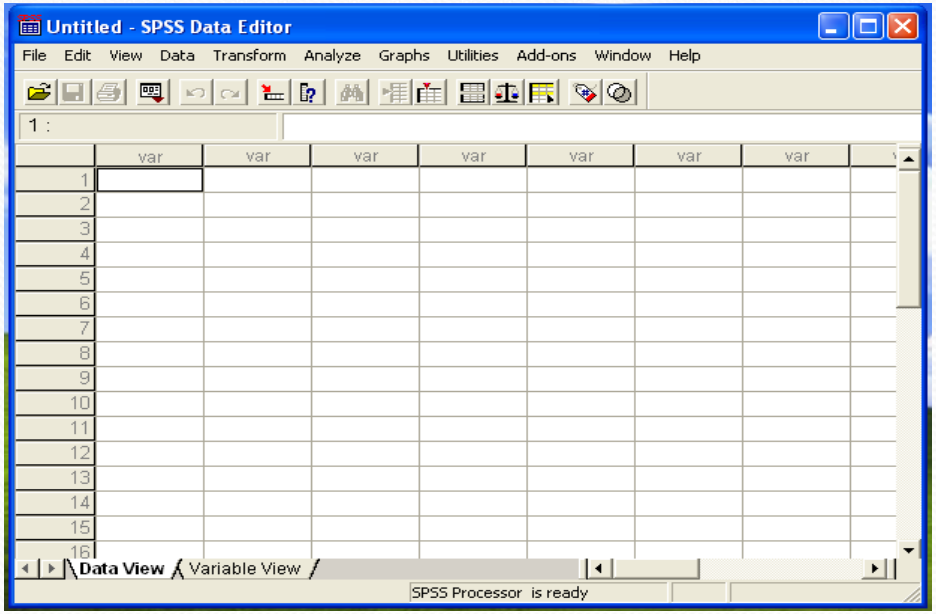
٤- تظهر الشاشه الافتتاحيه للبرنامج وهى اعلان عن الحزمه لمدة ثوانى

٥- ثم تظهر الشاشه التاليه



- الخيار الأول لاختيار التدريب الملحق بالبرنامج.
- الخيار الثاني لادخال معلومات جديدة.
- الخيار الثالث إجراء استفسار معد مسبقاً
- الخيار الرابع إجراء استفسار جديد من قاعدة معلومات.
- الخيار الخامس لفتح ملف معلومات معد من قبل.

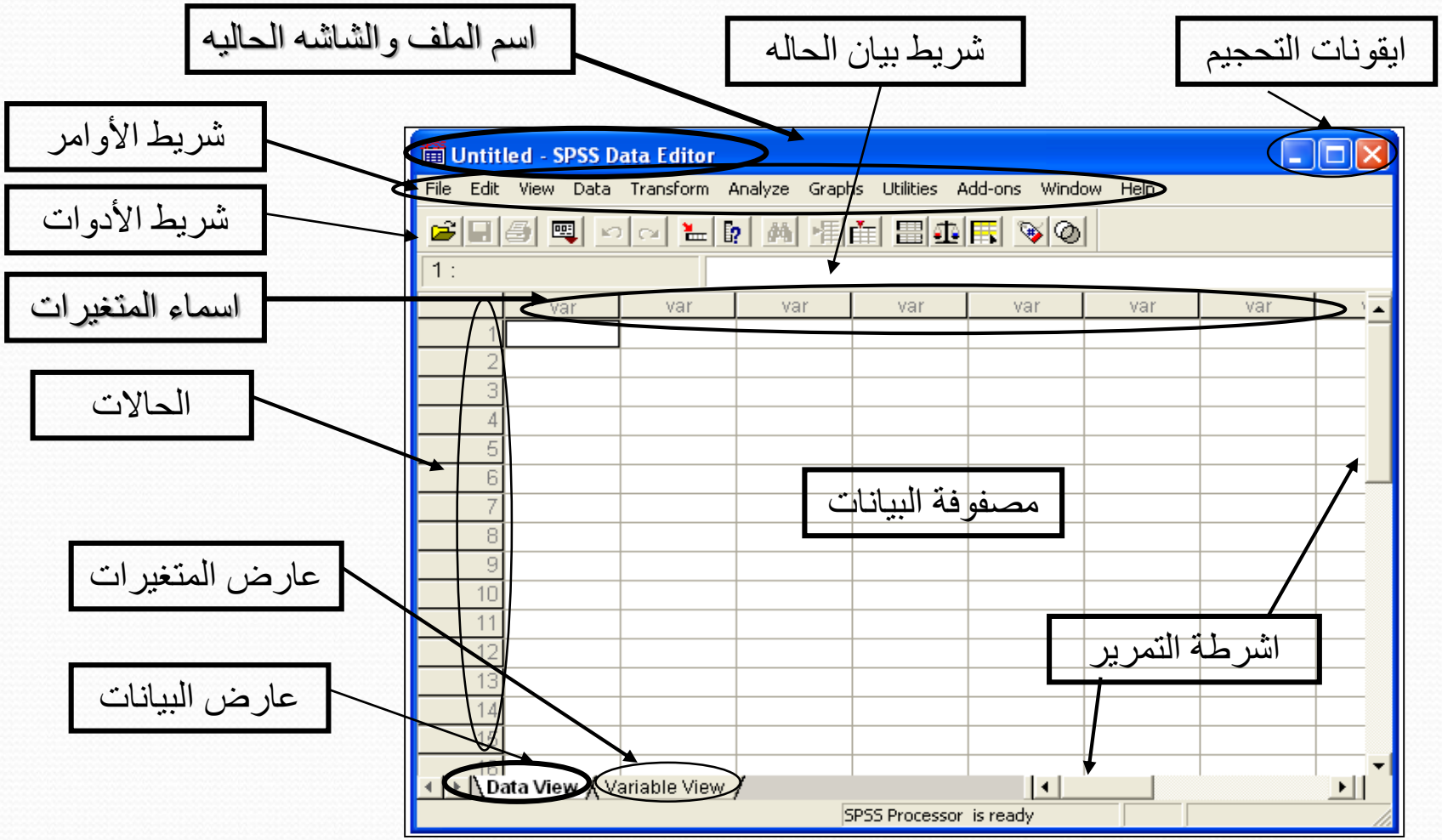
٦- بالضغط على Cancel تظهر شاشة محرر البيانات Data Editor Windows والتى يمكن تقسيمها لعدة اجزاء رئيسيه.

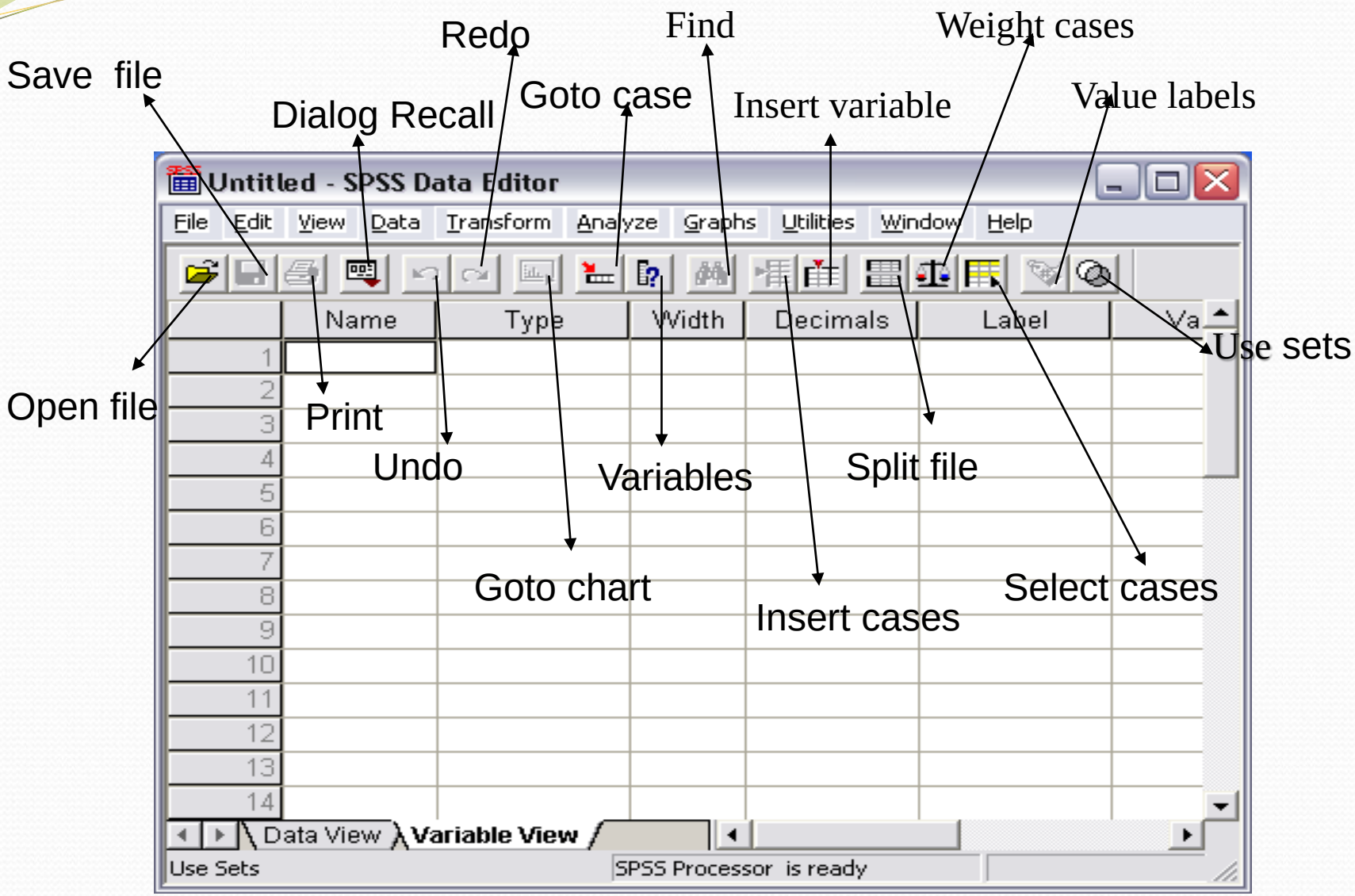


الطريقة الثانية :-

أبحث عن أيقونة SPSS في سطح المكتب Desktop وبالضغط عليها مرتين نقوم بتحميل البرنامج.

عند فتح البرنامج تظهر الشاشة التاليه وتسمى محرر البيانات التالى ويمكن تقسيمها لعدة اجزاء


اسم الملف والشاشه الحاليه
شريط بيان الحاله
ايقونات التحجيم
شريط الأوامر
شريط الأدوات
اسماء المتغيرات
الحالات
مصفوفة البيانات
عارض المتغيرات
عارض البيانات
اشرطة التمرير
Untitled - SPSS Data Editor
File Edit View Data Transform Analyze Graphs Utilities Add-ons Window Help
1 :
var
Data View
Variable View
SPSS Processor is ready


Save file
Redo
Find
Weight cases
Dialog Recall
Goto case
Insert variable
Value labels
Untitled - SPSS Data Editor
File Edit View Data Transform Analyze Graphs Utilities Window Help
Name Type Width Decimals Label Va
Use sets
Open file
Print
Undo
Variables
Split file
Goto chart
Insert cases
Select cases
Data View Variable View
Use Sets
SPSS Processor is ready

تنقسم المتغيرات بصفه عامه الى نوعين رئيسين وهما:

١. المتغير النوعي مثل الحالة الاجتماعيه ، النوع .....

٢. المتغير الرقمى مثل عدد الأطفال، الدخل، ....

ويمكن التعامل مع كلا النوعين داخل برنامج SPSS لكن المتغير النوعي يشغل مساحة اكبر فى ذاكرة الحاسب لذا يفضل تحويلها الى بيانات رقميه عن طريق عملية تكويد المتغير.

تعريف: عملية تحويل المتغير النوعي الى رقمى تسمى عملية التكويد أو الترميز.

فعلى سبيل المثال عمليه التدخين قد يكون الشخص مدخن أو لا فيمكن وضع الكود ١ ليقابل الشخص المدخن والكود ٠ ليقابل الشخص الغير مدخن و بذلك نحول متغير التدخن من نوعي الى كمى. ويمكن التمييز بين المتغيرات سواء كانت نوعية أو رقميه بناء على ما يسمى بوحدة القياس التى يأخذها المتغير وهى:

(١) المقياس الأسمى Nominal Scale:

ويستخدم عندما تكون البيانات غير قابله للترتيب مثل الأكواد الخاصه بالتدخين أو الحالة الاجتماعية... ويعتبر المقياس الأسمى أضعف وحدات القياس.

(٢) المقياس الترتيبى Ordinal Scale:

اذا كانت بيانات المتغير قابله للترتيب سواء كانت لفظيه أو رقميه فان وحدة القياس الخاصه بها تكون ترتيبيه.

مثال ذلك ترتيب عدد الأطفال فى الأسر، تقديرات مجموعة من الطلاب تصاعدى أو تنازليا.

(٣) مقياس الفترة Interval Scale:

اذا كانت بيانات المتغير رقميه وكان الفرق بين اى قيمتين من قيم المتغير له معنى (حيث يكون لدينا وحدة قياس ثابته) فان نظام القياس يطلق عليه أنه بفتره.

(٤) مقياس النسبه Ratio Scale:

عندما تكون الفروض السابقة فى مقياس الفتره مستوفاه بالاضافه الى ان النسبه بين اى قيمتين للمتغير له معنى يكون المقياس بنسبه. مثال ذلك مقاييس الوزن والطول والاسعار فالسلعه التى سعرها ثلاثون جنيها سعرها ثلاثة اضعاف السلعة التى سعرها عشرة جنيهات.

(١-٤) اعداد وتحرير البيانات

من المعلوم اننا سوف نتعامل داخل برنامج SPSS مع البيانات (الحالات) التى ستدرج تحت اسم معين (متغير) وهى الاساس فى العمليات الاحصائية هنا لذا يجب الاهتمام بكيفية اعداد مصفوفه البيانات (المتغيرات ، الحالات) وكيفية التعامل معها. فيمكن الحصول على البيانات فى برنامج SPSS عن طريق

١. استدعاء البيانات من بعض البرامج
٢. انشاء ملف بيانات داخل برنامج SPSS

(١-٤-١): إستدعاء البيانات من ملف معد سابقا

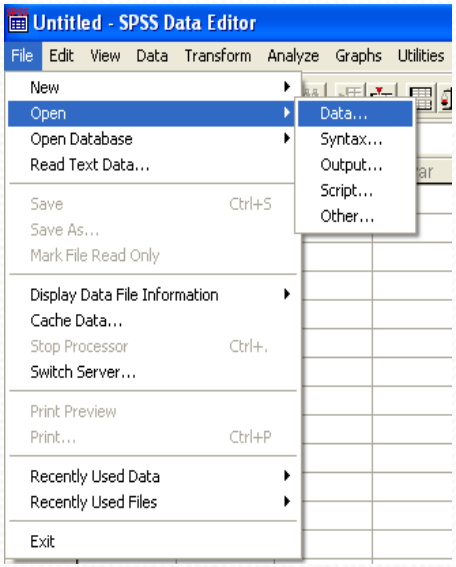
يمكن الحصول على بيانات فى برنامج SPSS عن طريق استدعاء البيانات معده سابقا من بعض البرامج مثل

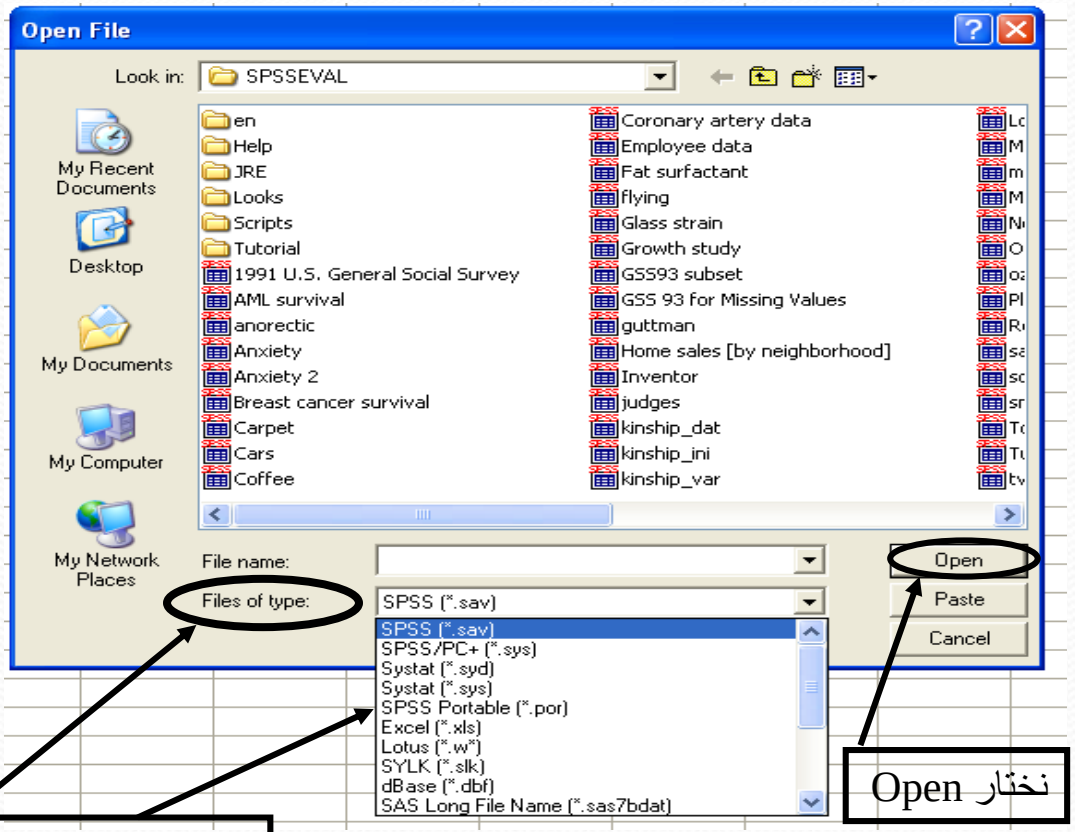
١. SPSS files
٢. Spreadsheet- Excel, Lotus
٣. Database- dbase, paradox
٤. Files from other statistical programs
٥. ASCII text
٦. Complex database format- Oracle, Access

يمكن استدعاء البيانات عن طريق:

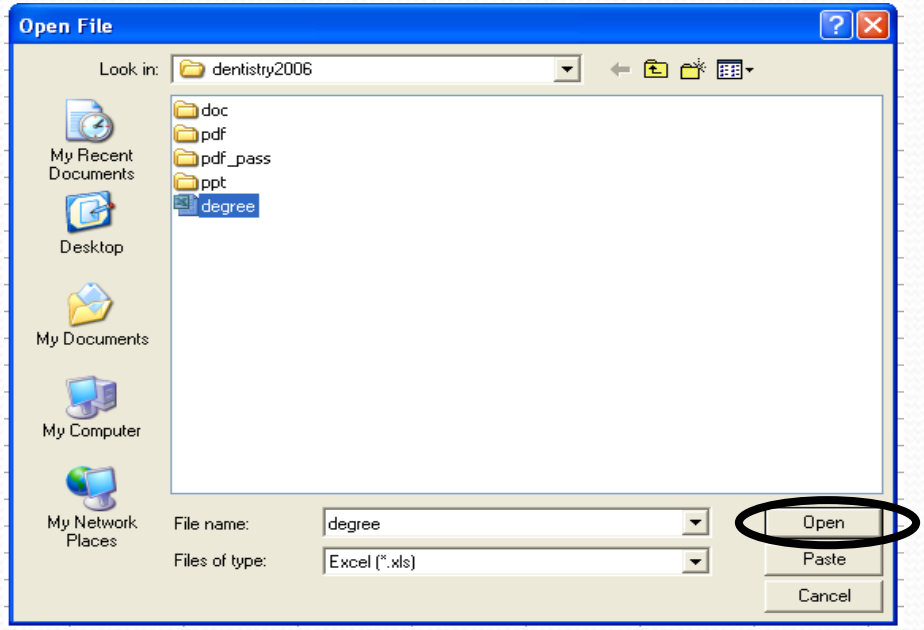
١. بفتح قائمة File

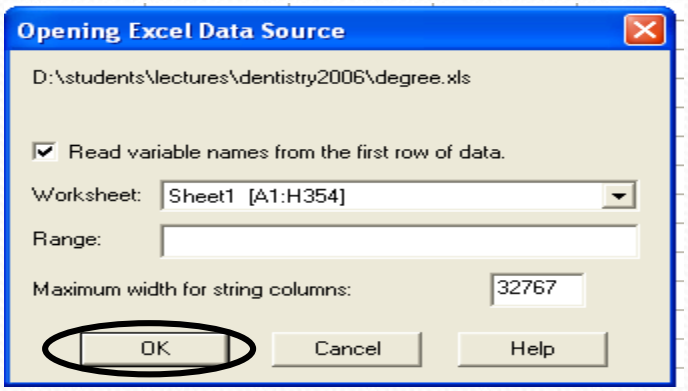
٢. بالضغط على Open ثم اختيار Data





يجب ملاحظه انه عند استدعاء ملف Excel, فان الصف الأول سيكون هو اسم المتغيرات.





(١-٤-٢) إنشاء ملف بيانات داخل برنامج SPSS

ويجب قبل تحرير البيانات التى سنتعامل يجب المرور بمرحلتين

المرحله الاولى:

الانتقال لعارض المتغيرات(Variables view) وتعريف المتغيرات التى نتعامل معها عن طريق:

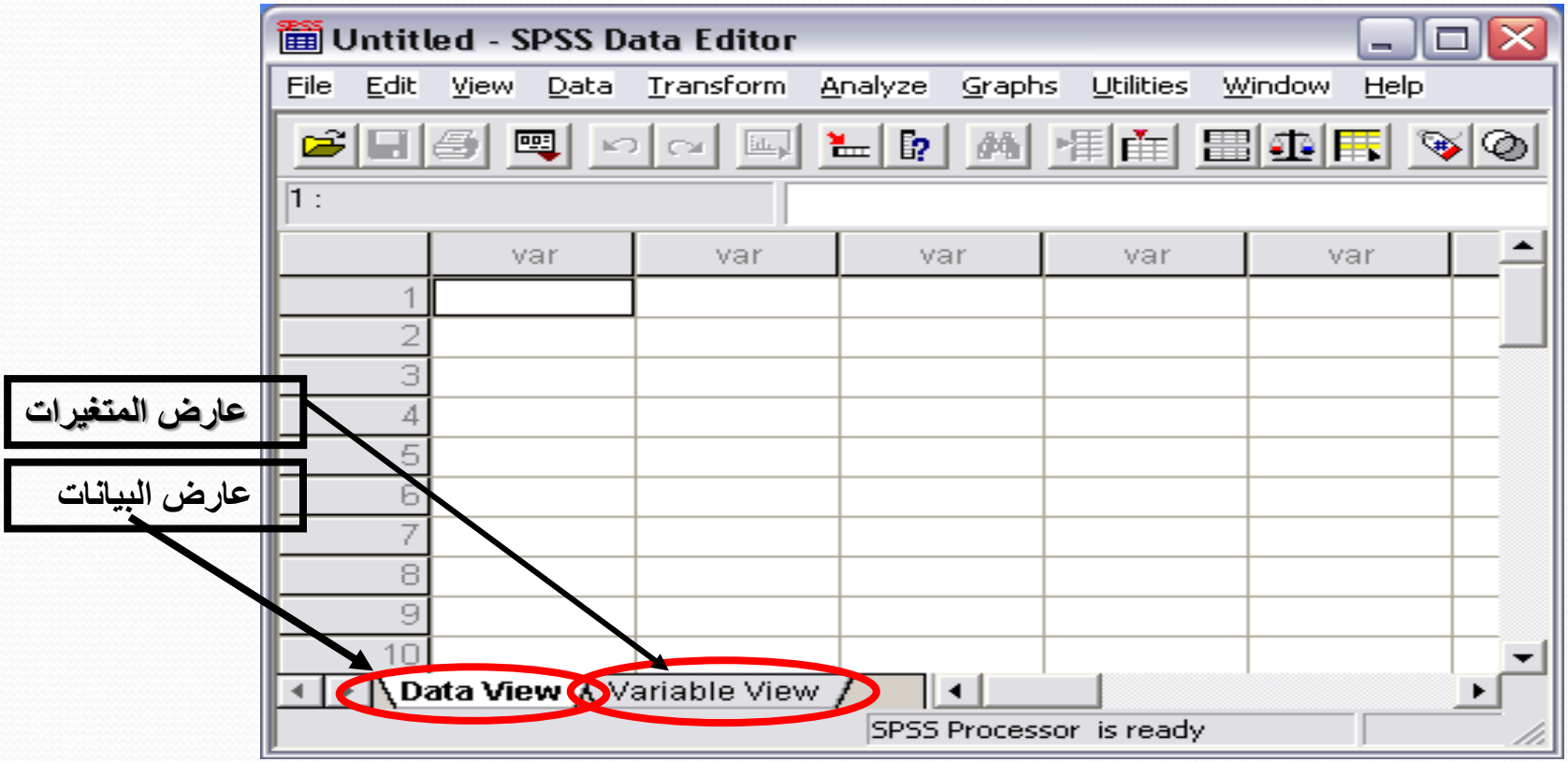
١. تحديد اسم المتغير Variable Name
٢. تحديد نوع المتغير Variable Type
٣. اختيار مميز المتغير Variable Label

٤. اختيار قيمة المميز ان وجدت Value Label

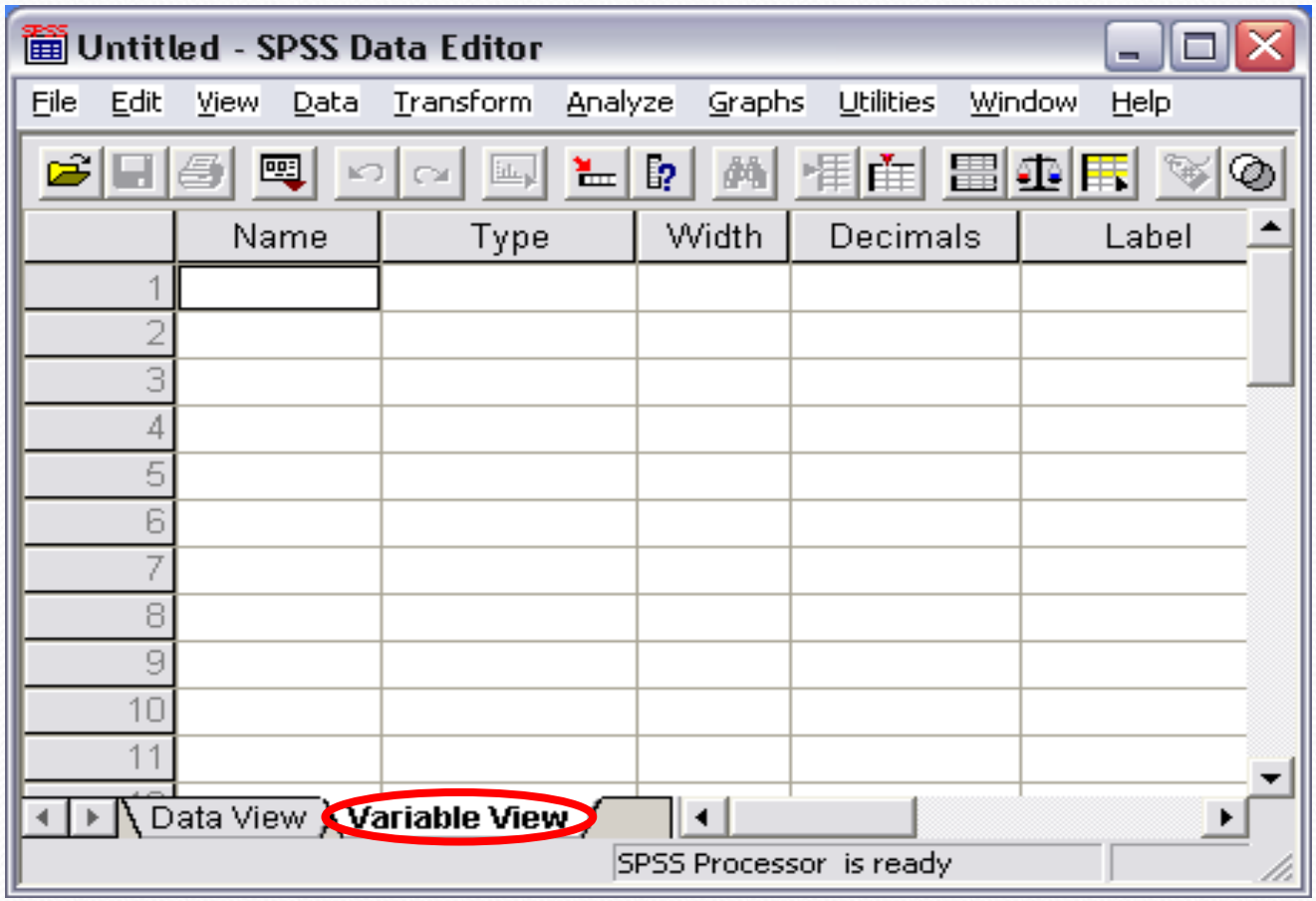
٥. تعريف القيم المفقودة Missing Values

٦. تحديد شكل عرض البيانات فى الأعمدة Column Format

كما يلى:

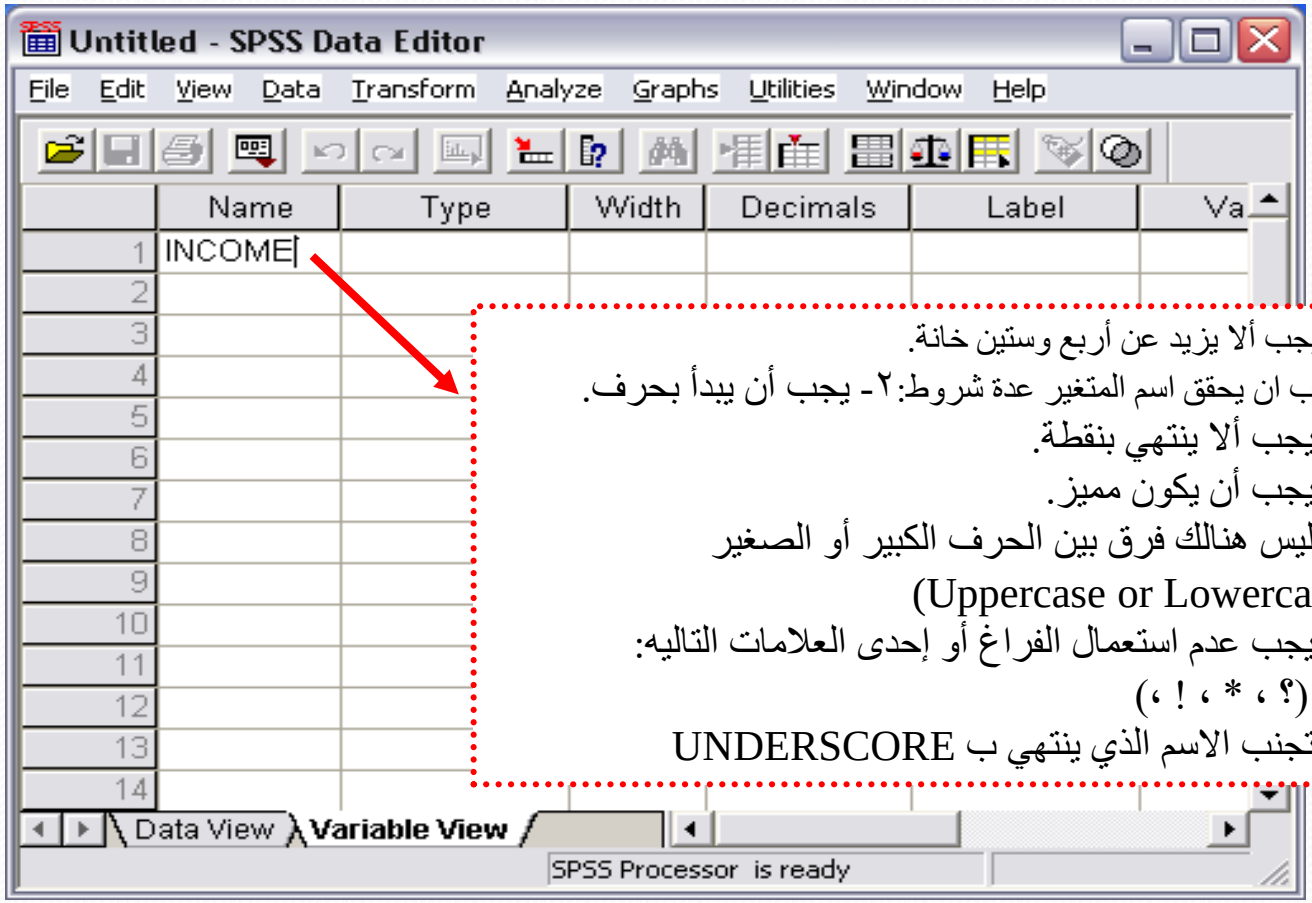


سنقوم بتعريف المتغيرات بالانتقال الى عارض المتغيرات



الخطوة الأولى:

تحديد أسم المتغير فى خانة Name



١- يجب ألا يزيد عن أربع وستين خانة.

ويجب ان يحقق اسم المتغير عدة شروط:٢- يجب أن يبدأ بحرف.

٣- يجب ألا ينتهي بنقطة.

٤- يجب أن يكون مميز.

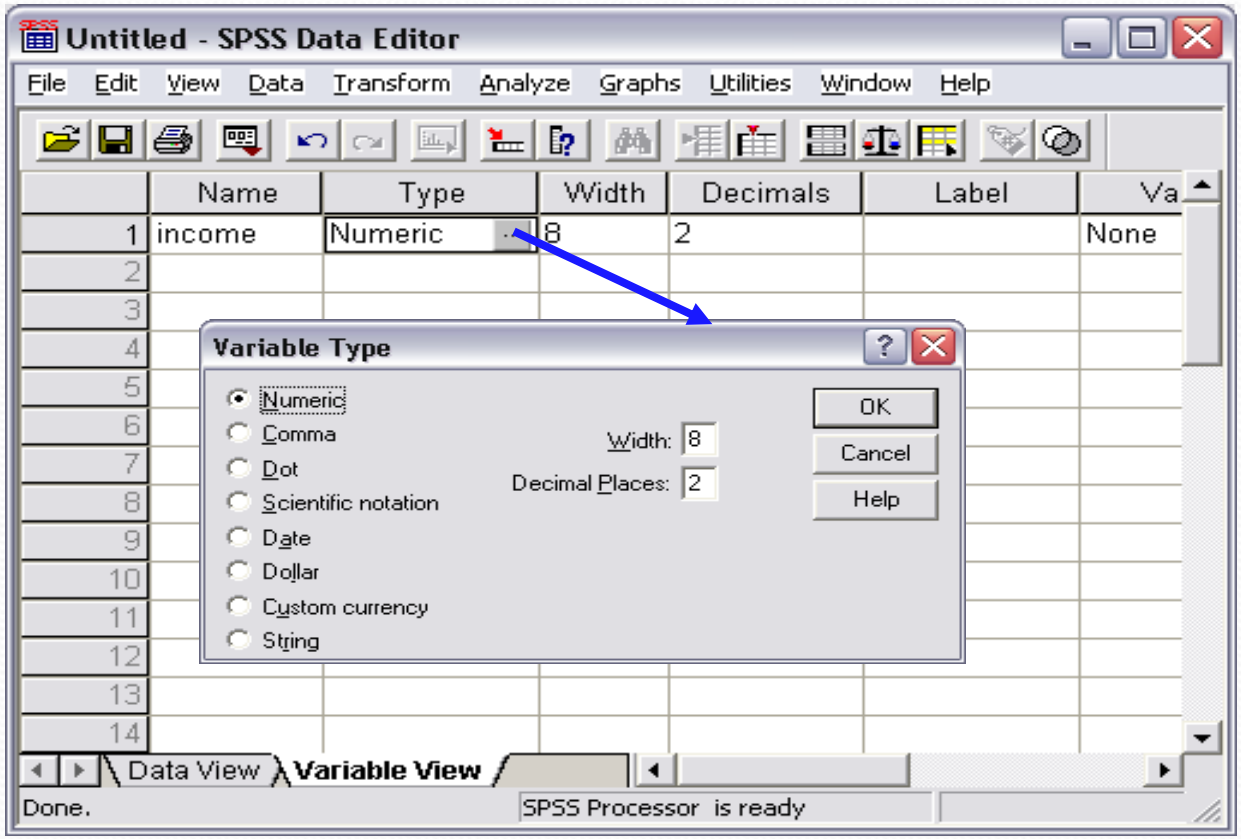
٥- ليس هنالك فرق بين الحرف الكبير أو الصغير (Uppercase or Lowercase)

٦- يجب عدم استعمال الفراغ أو إحدى العلامات التاليه:

(؟ ، * ، ! ، ،)

٧- تجنب الاسم الذي ينتهي ب UNDERSCORE

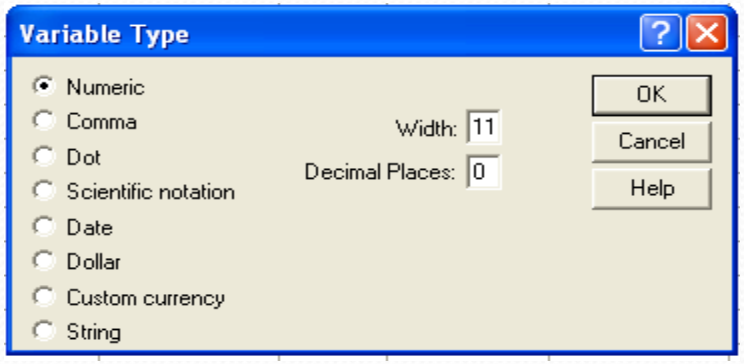
الخطوة الثانية: تحديد نوع المتغير (البيانات) من خانة Type



هناك عدة خيارات لنوع البيانات وهي:

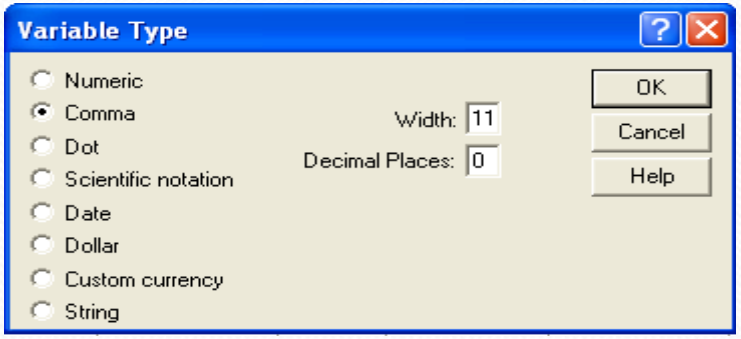
1- Numeric:

يتكون المتغير من أرقام وهو الخيار (Default) إذا لم يقع الخيار على نوع آخر.



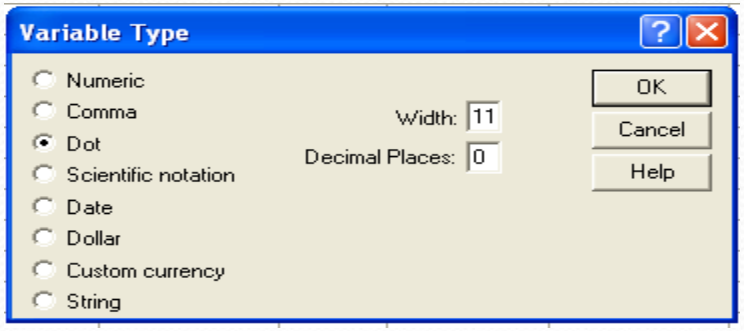
2- Comma

يتكون المتغير من أرقام تفصل كل ثلاث خانات بفاصلة وتستعمل النقطة للكسرة العشرية

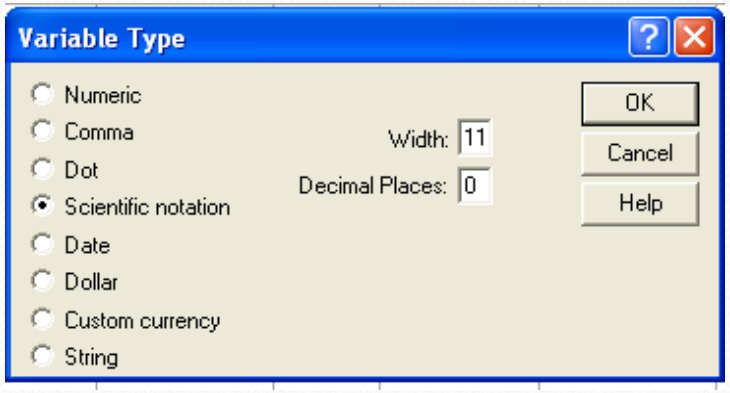


3-DOT

يتكون المتغير من أرقام تفصل كل ثلاث خانات بنقطة وتستعمل الفاصلة للكسر العشري

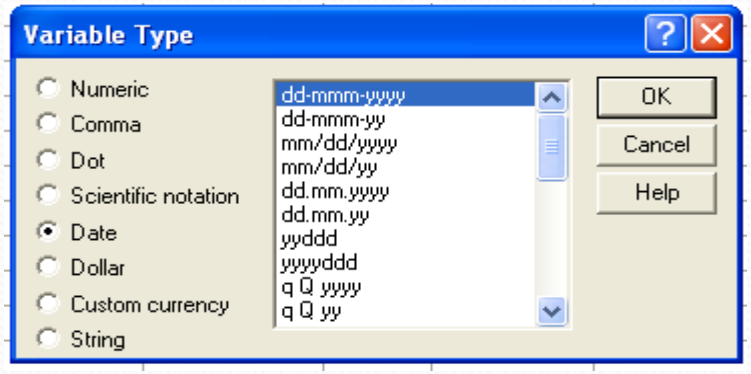


4-SCIENTIFIC NOTATIONS



يتكون المتغير من أرقام تكتب مع العلامات الرياضية مثل الضرب في مضاعفات العشرة. للضرب في مضاعفات العشرة نستعمل أحد الحرفين E,D بعد الرقم ثم الأس. مثلاً 12.25E5 أو 12.25D5

5-DATE



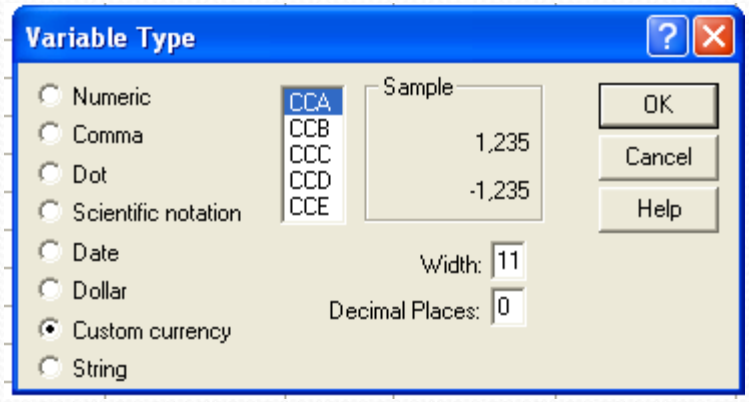
يتكون المتغير من أرقام تكتب بطريقة خاصة مثل التاريخ والوقت. يفصل بين اليوم والشهر والسنة بفراغ أو فاصلة أو خط مائل أو بنقط .

6- Dollar

يستعمل في الاعلان عن العملة الامريكيه الدولار

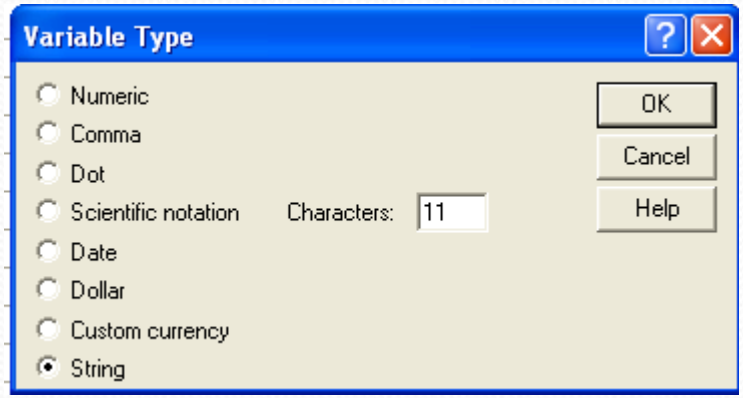
7- CUSTOM CURRENCY

يستعمل في المعلومات رموز العملات المختلفة



8- STRING

يتكون المتغير من معلومات غير رقمية مثل أسماء المدن ولذا لا تستعمل مثل هذه المعلومات في العمليات الحسابية.

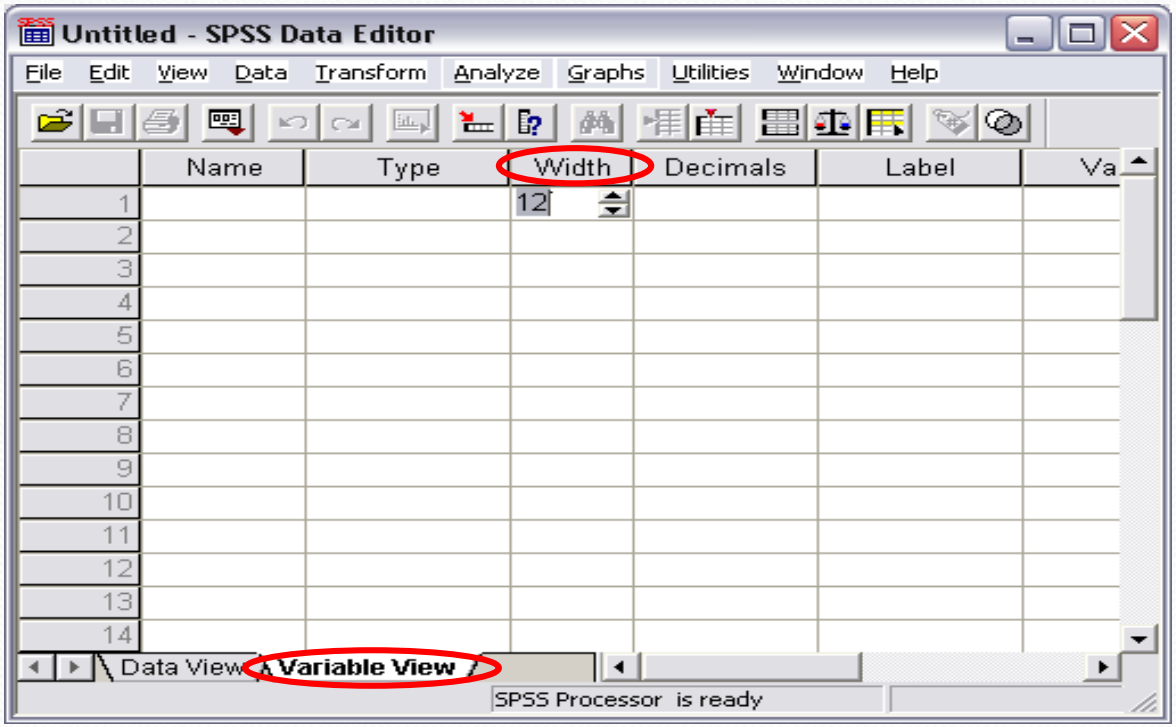


تختلف الحروف الكبيرة Uppercase عن الأحرف الصغيرة Lowercase مثلاً AGE و age يعتبران اسمان مختلفان وليس شيئاً واحداً.

يعرف مثل هذا النوع من المعلومات أيضاً باسم Alphanumeric variable

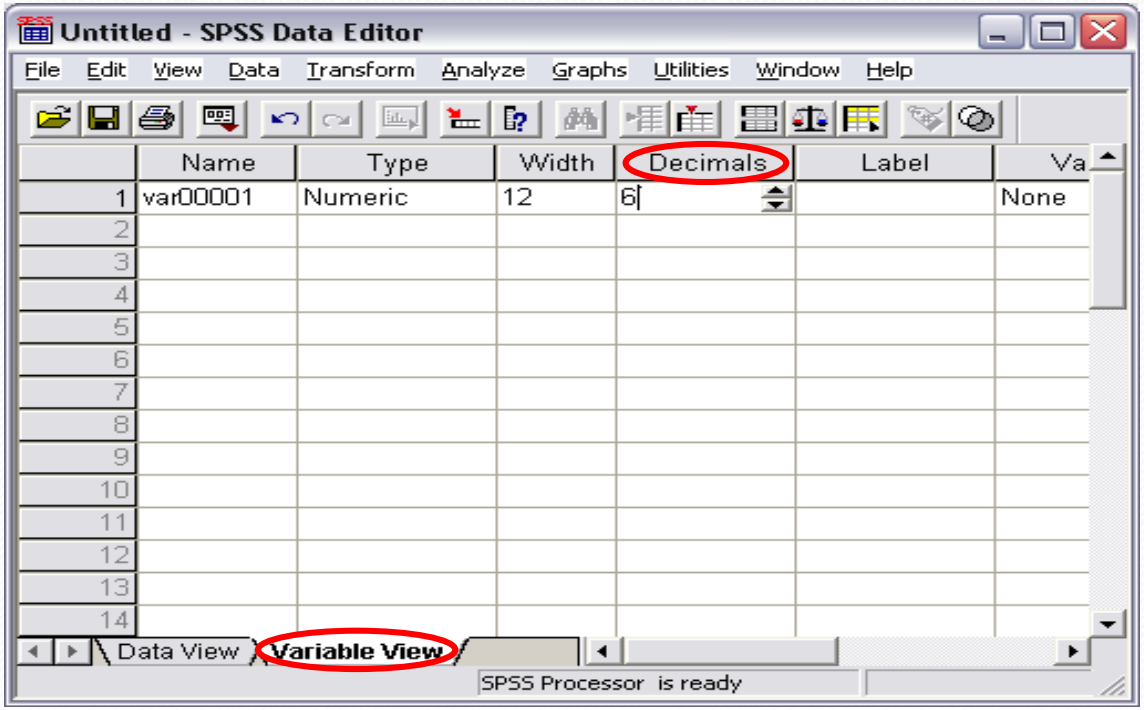
الخطوة الثالثة:

تحديد طول العدد (عدد الخانات) الذى تحتويها بيانات المتغير من الاختيار width



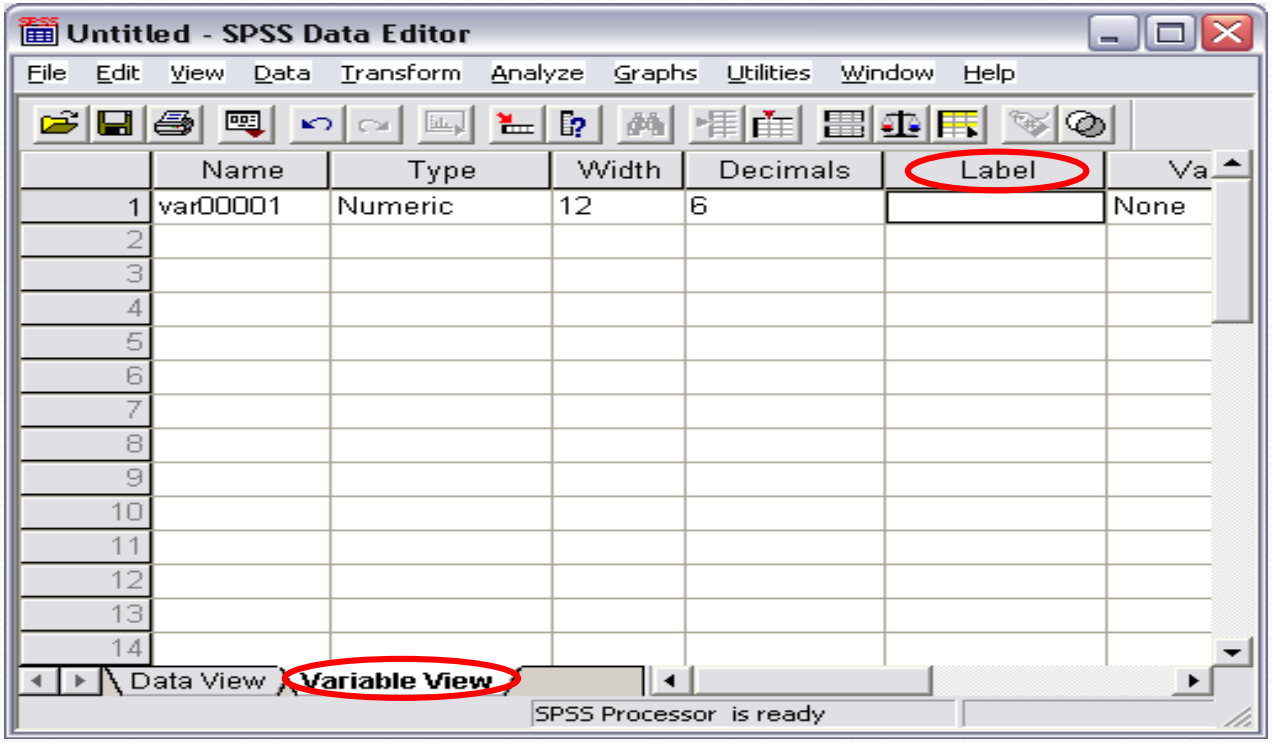
الخطوة الرابعة:

تحديد عدد الارقام على يمين العلامة العشرية للمتغير العددى من خانة decimals



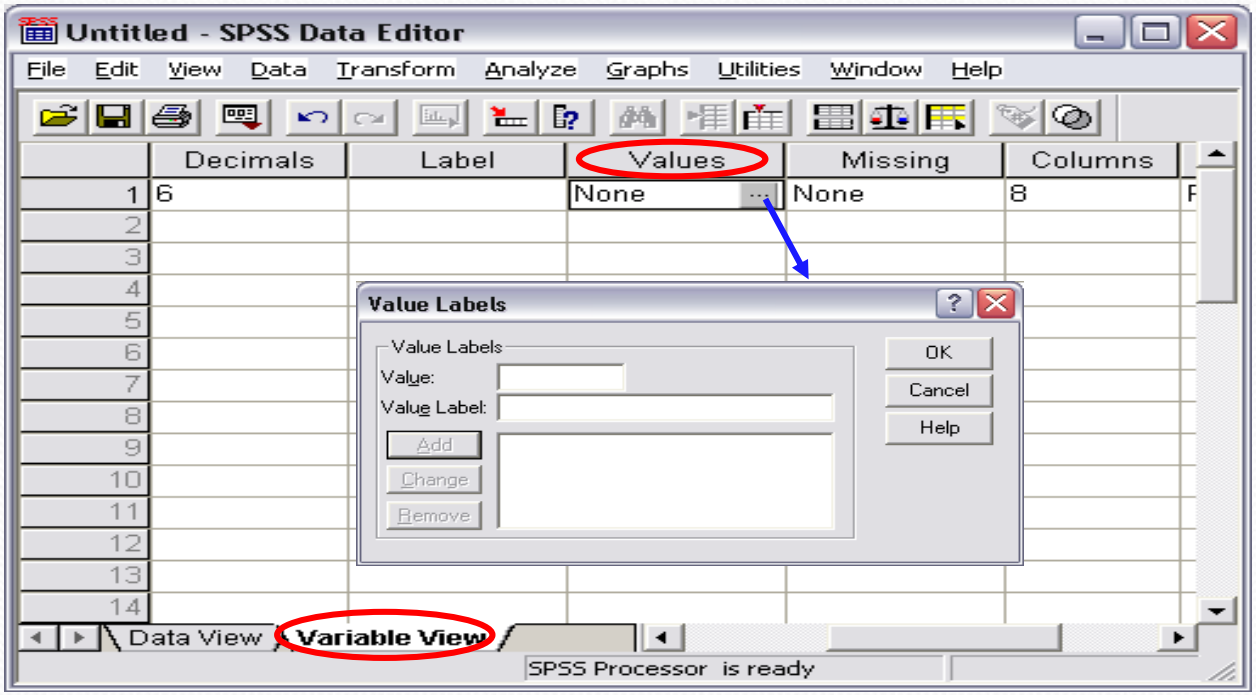
الخطوة الخامسة:

وصف المتغير بطريقة أكبر من الاسم NAME كما أن ما سيكتب هنا سيظهر على النتائج. حيث يسمح بحد أقصى ٢٥٦ خانة ويتم ذلك عن طريقة خانة Label



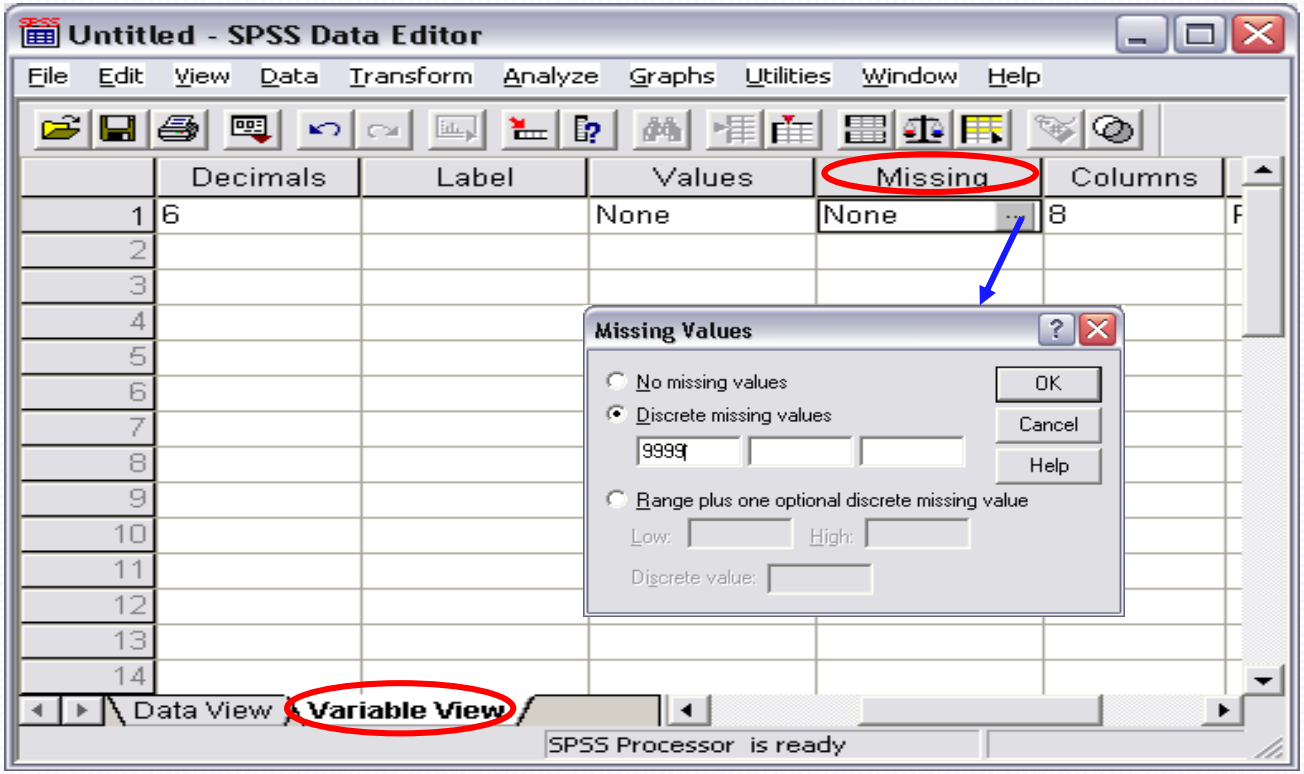
الخطوة السادسة:

تشفير المعلومات الاسمية (الحرفية) بإعطاء كل خيار رقم يدل عليه وبهذا تصبح المعلومة رقمية (مثلاً الرقم ١ للذكر والرقم ٢ للأنثى) وذلك عن طريق الاختيار **Values**



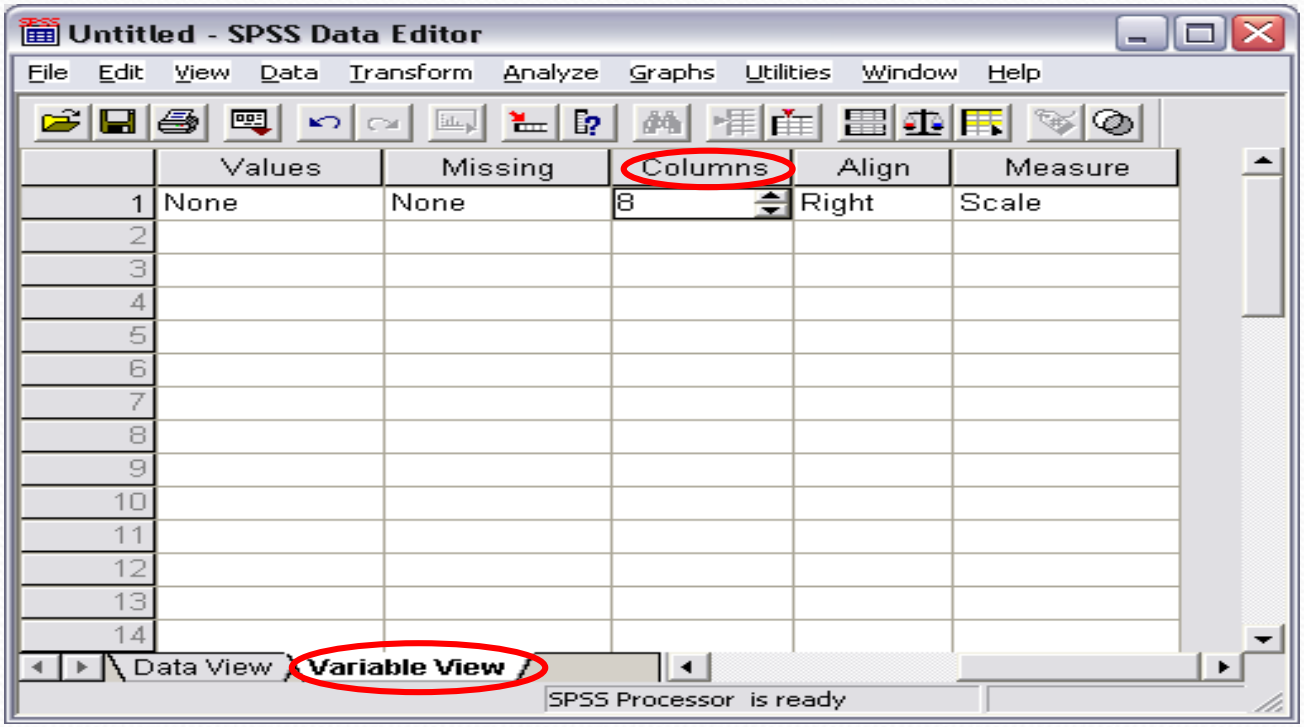
الخطوة السابعة:

تحديد المعلومات (البيانات) المفقودة وذلك عن طريق الاختيار Missing



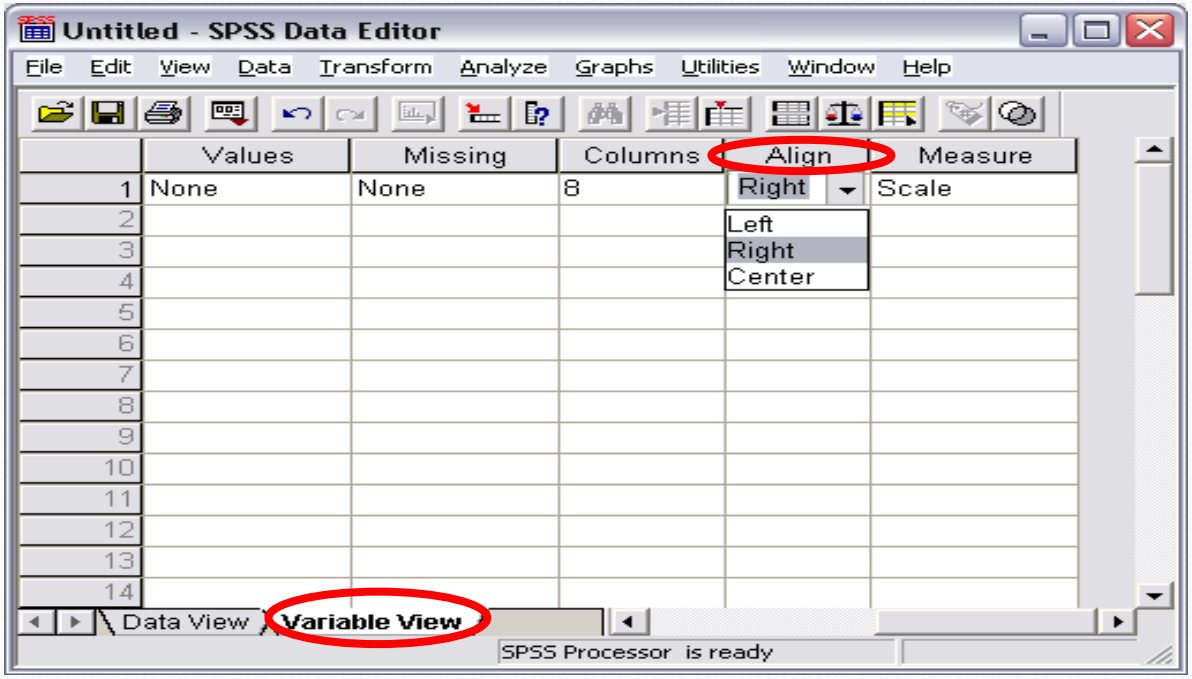
الخطوة الثامنه:

تحديد عرض العمود الذي يكتب فيه المتغير وهو للعرض فقط من الاختيار Columns. إذا كان ال Width أكبر من عرض ال column تظهر المعلومة غير مكتملة ولكن تظهر نجمة في النهاية لتشير إلى أن عرض العمود صغير ولذا لم تظهر المعلومة كاملة.



الخطوة التاسعة:

تحديد محاذاة البيانات داخل العمود بحيث تكون المحاذاه من اليسار، اليمين اوالوسط وذلك من الخيار Align



الخطوة العاشرة: تحديد نوع المعلومات والتى تنقسم لثلاث انواع هى

١- Scale وتعني بيانات الفترة وبيانات النسبة

٢- Ordinal وتعني البيانات الرتبية.

٣- Nominal وتعني البيانات الاسمية والنوعية.

ويمكن تحديد النوع من الاختيار Measure